

534, 260

Rec'd PCT/PTO 10 MAY 2005

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年5月27日 (27.05.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/043766 A1

(51) 国際特許分類⁷:

B62D 1/18

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2003/014304

(22) 国際出願日: 2003年11月11日 (11.11.2003)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2002-327311

2002年11月11日 (11.11.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都品川区大崎1丁目6番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 澤田直樹 (SAWADA,Naoki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町1丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 井上孝司 (INOUE,Koji) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町1丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).

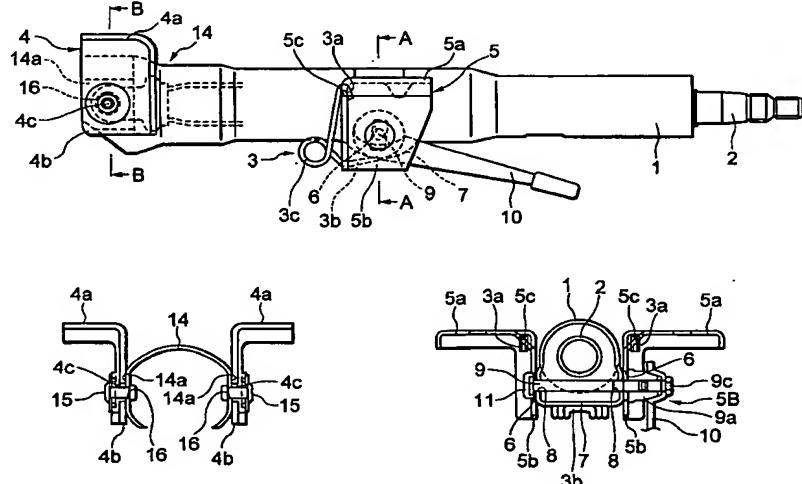
(74) 代理人: 井上義雄 (INOUE,Yoshio); 〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目1番4号 画廊ビル3階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,

(統葉有)

(54) Title: STEERING DEVICE FOR MOTOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用ステアリング装置



WO 2004/043766 A1

(57) Abstract: A steering device for a motor vehicle has a steering column for rotatably supporting a steering shaft; a first support member held between opposite flat plates of an upper bracket, for supporting the steering column; a second support member held between opposite flat plate portions of a lower bracket, for supporting the steering column; a first support mechanism for supporting the steering column at the upper bracket; and a second support mechanism for supporting the steering column at the lower bracket. The steering column is integrally formed with the first support member and second support member. A first swollen portion with a pair of side portions respectively pressing the pair of the opposite plate portions of the upper bracket is formed integrally with the first support member. A second swollen portion with a pair of side portions respectively supported by the pair of the opposite plate portions of the lower bracket is formed integrally with the second support member.

(57) 要約: ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、アッパブラケットの対向平板部間に挟持され、ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、ロアブラケットの対向平板部間に挟持され、ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、アッパブラケットにステアリングコラムを支持する

(統葉有)

NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

第 1 の支持機構と、ロアブラケットにステアリングコラムを支持する第 2 の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、ステアリングコラムと第 1 支持部材及び第 2 支持部材とは一体成形されており、第 1 支持部材にはアップブラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第 1 の膨出部が一体に形成され、そして第 2 支持部材にはロアブラケットの一対の対向平板部にそれぞれ支持される一対の側部を有する第 2 の膨出部が一体に形成されている。

明細書

車両用ステアリング装置

5 技術分野

本発明は、車両用ステアリング装置に関する。

背景技術

従来、鋼管状の素材を、塑性加工等により、膨出部を一体的に備えたステアリ
10 ングコラムに成形し、膨出部の側面に、クランプ機構の締付ボルトを挿通するコ
ラム位置調整用丸孔又は長孔を形成している。これにより、コラム位置調整用丸
孔又は長孔を有する膨出部を、ステアリングコラムに一体的な閉断面構造として
いる。従って、ステアリングコラム自体を高剛性にできると共に、製造コスト（材
料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる（例えば、特開平8
15 – 276852号公報、特開平10–7003号公報）。

なお、本出願人は、先の特願2001–238198号出願において、加工方
法として、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、
鋼管を膨らませて所望形状に成形するハイドロフォーム法を開示しており、この
先願方法は、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比
20 べて、溶接箇所が無いことからコンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ、
加工コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある。

また、特開平8–276852号公報に開示されているテレスコピック式ステ
アリング装置において、ステアリングコラムは、その車体前方下端部で、車体取
付口アブレケットにコラムに固定されたヒンジアブレケットがヒンジピンにより、
25 またその中間部で側面視略L字形状の車体取付チルトアブレケットにコラムに固
定されたディスタンスアブレケットが締め付けボルトにより車体に取付けてある。

これらコラムに固定されたプラケット部材（ヒンジプラケットとディスタンスプラケット）は、ステアリングコラムとは別に製造され、組立時、溶接や加締め等によりステアリングコラムに固定される。

また、特開2000-53001号公報（第9図）に開示のステアリング装置
5 には、ワインカー、ワイパー、ライト、ホーン及びイグニッション等のスイッチ類への配線をチルト動作、テレスコ動作及び走行時の振動等による接触不良を防止するために、配線を束ねてハーネスに収めている。このハーネスは、ハーネス固定プラケットにクリップ等を介してステアリングコラムに固定している。

しかるに、前者では、ステアリングコラムの膨出部に形成したコラム位置調整
10 用丸孔又は長孔は、一般的な加工方法により穿孔してあるにすぎず、この丸孔又は長孔の周縁は、開放端となっている。

その結果、特に長孔が必要とされるテレスコピック構造では、膨出部における長孔周囲の面剛性（曲げ剛性）がそれ程得られず、膨出部の面剛性（曲げ剛性）の低さが懸念されるといったことがある。

15 また、長孔の周縁は開放端となっており、膨出部の面剛性（曲げ剛性）が低いことから、穿孔加工方法も、ミーリング等の煩雑な機械加工方法を採用せざるを得ないといったことがある。

さらに後者では、ステアリングコラムに固定されるヒンジプラケット、ディスタンスプラケット及びハーネス固定プラケットがステアリングコラムと別に製
20 造され、組立時、溶接や加締め等を用いているため、製造コスト（材料費、加工費、組立費）の高騰やステアリングコラムの重量の増大を招来するといったことがある。

発明の開示

25 本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ステアリングコラム自体を高剛性にし、構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提

供することを目的とする。

上記の目的を達成するため、本発明の一態様に係る車両用ステアリング装置は、車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を有するアップラケットと、

5 車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を有するロアラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アップラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、
10 前記ロアラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、
前記アップラケットの前記第1の孔と前記第1の支持部材の前記第1の支持孔を介して前記アップラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と

15 前記ロアラケットの前記第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔を介して前記ロアラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第1支持部材及び前記第2支持部材とは一体成形されており、

20 前記第1支持部材には前記アップラケットの前記一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、そして前記第2支持部材には前記ロアラケットの前記一対の対向平板部にそれぞれ支持される一対の側部を有する第2の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

25 また、本発明の別の態様に係る車両用ステアリング装置は、車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を

有するアップラケットと、

車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を有するロアプラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

- 5 前記アップラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、前記ロアプラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第1支持部材と前記第2の支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持部材を有し、

前記アップラケットの前記第1の孔と前記ロアプラケットの前記第1の支持孔を介して前記アップラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と

- 15 前記ロアプラケットの第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔を介して前記ロアプラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくとも2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

- 20 前記第1支持部材には前記アップラケットの一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアプラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、

- 前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置を提供する。

また、本発明に係る車両用ステアリング装置では、前記第3の支持部材は前記

第 1 の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第 1 の膨出部に形成されていることが好ましい。

また、本発明の車両用ステアリング装置は、前記第 1 の支持孔の周縁に、前記第 1 の支持孔の全体にわたって内向きに突出する突出部を形成したことが好ま
5 しい。

また、本発明の車両用ステアリング装置において、

前記アップラケットの前記第 1 の孔はチルト位置調整用の長孔であり、

前記第 2 の支持機構は前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ
機構であり、

10 前記第 1 の支持機構は、前記第 1 の支持部材を前記アップラケットの前記一
対の対向平板部間に挟持固定し、あるいは解放して前記ステアリングコラムの移
動を可能にすることが好ましい。

また、本発明の車両用ステアリング装置において、

前記第 1 の支持部材の前記第 1 の支持孔および前記第 2 の支持部材の第 2 の
15 支持孔は、共に前記ステアリングコラムのテレスコ位置調整用の長孔であること
が好ましい。

さらに、本発明のさらに別に態様によれば、

ステアリングシャフトを回転自在に支持するステアリングコラムと、

車体側強度部材に固定され該ステアリングコラムを支持する車体後方プラケ
20 ットおよび車体前方プラケットとから成る車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムは、複数の膨出部が一体成形されており、該膨出部を
介して前記車体後方および／又は車体前方プラケットに支持されていることを
特徴とする。

25 図面の簡単な説明

図 1 A は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装

置全体の側面図であり、図 1 B は、図 1 A の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一體的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 1 C は、図 1 A の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一體的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

図 2 A、2 B、2 C は、それぞれ図 1 A、1 B、1 C のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

図 3 A は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、図 3 B は、図 3 A の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一體的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 3 C は、図 3 A の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の支持ブラケット部を一體的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

図 4 A、4 B、4 C は、それぞれ図 3 A、3 B、3 C のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

図 5 は、本発明の第 3 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

図 6 A は、図 5 の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一體的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 6 B は、図 5 の B-B に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図であり、図 6 C は、図 5 の C-C 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置

のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

図7は、本発明の第4実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

5 図8は、本発明の第5実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。

図9Aは、図8のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図9B-9Eは、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

10 図10Aは、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、図10Bは、図10AのA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図10Cは、図10AのB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部の断面図である。図10Dは、図10AのC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

発明の実施の形態

以下、本発明の実施の形態に係る車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

25 (第1実施の形態)

図1Aは、本発明の第1実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装

置全体の側面図であり、図 1 B は、図 1 A の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一
5 体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 1 C は、図 1 A の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトス
テアリングコラム装置の支持プラケット部を一體的な閉断面構造としたステア
10 リングコラムの断面図である。図 2 A、2 B、2 C は、それぞれ図 1 A、1 B、
1 C のステアリングコラム 1 のみの構造を示す図である。

図 1 A-1 C、図 2 A-2 Cにおいて、本発明の第 1 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、車両用チルトステアリングコラム 1（以後、ステアリングコラムと記す）には、ステアリングコラム 1 の内周部に設けられた軸受（不図示）を介してステアリングシャフト 2 が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト 2 の車体後方上端部には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第 1 実施の形態では、単一プランクである鋼管状の素材を、後述のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム 1 の中間部に膨出部 7 とステアリングコラム 1 の車体前方下端部に支持プラケット部 14 とを一体成形してステアリングコラム 1 を構成している。

ステアリングコラム 1 の長さ方向中央部は、図 1 A で見て略 L 字形状の弾性体 3 が取付けられており、操作レバー 10 を解除した時にステアリングホイールが落下するのを防止している。アッププラケットである車体取付チルトプラケット 20 5 は車体後方上側に固定され、ステアリングコラム 1 の横断方向に延びる一対の水平部分 5 a、5 a と該一対の水平部分 5 a、5 a に一体に形成され上下方向に延びておりかつ、ステアリングコラム 1 の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部 5 b、5 b とを有している。該一対の対向平板部 5 b、5 b には一対のチルト調整用長孔（第 1 のプラケット孔）6、6 が形成してある。略 L 字形状の弾性体 3 は車体取付チルトプラケット 5 の引掛け部 5 c、5 c に弾性体 3 のフック部 3 a、3 a を引掛け保持する。弾性体 3 の下部 3 b はステアリングコラム 1 の膨

出部7の下部に当接している。弾性体3には、リング部3c、3cが設けられ、このリング部3c、3cでステアリングコラム1を上方に保持するバネ特性を持たせている。

ステアリングコラム1に一体成形した膨出部（第1の支持部）7には、車体取付チルトプラケット5の対向平板部5b、5bのそれぞれに接触して車体取付チルトプラケット5に支持される一対の平らな側部7a、7aが一体成形され、これら側部7a、7aに第1の支持孔である一対のコラム支持孔8、8が形成してある。締付ボルト9は、図1Bで左端の矩形拡大頭部11の一部が左方のチルト調整用長孔6に係合して回転不能である。締付ボルト9の他端には、右側の平板部5bの外側にテーパナット9aが外嵌螺合しており、このテーパナット9aと締付ボルト9の先端に固定されたナット9cとの間には操作レバー10がテーパナット9aと一体的に外嵌されてクランプ機構58を構成している。このクランプ機構は操作レバー10によるナット9aの回転によりボルト9を介して対向平板部5b、5bの締め付けを調整するそれ自体公知の機構である。クランプ機構58はカム機構を有する公知のものでも良い。

ステアリングコラム1の車体前方下端部は、車体取付ロアプラケット4に揺動自在に支持されている。車体取付ロアプラケット4は車体側に固定され、ステアリングコラム1の横断方向に延びる一対の水平部分4a、4aと該一対の水平部分4a、4aに一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム1の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部4b、4bとを有している。該一対の対向平板部4b、4bには一対のプラケット支持孔（第2のプラケット孔）4c、4cが形成してある。

ステアリングコラム1の車体前方下端部には、膨出加工により膨出部7と一体成形された支持プラケット部（第2の支持部）14が設けられている。支持プラケット部14は車体取付ロアプラケット4の対向平板部4b、4bのそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部14a、14aが一体に成形され、これら

側部 14 a、14 a に第 2 の支持孔である一対の支持孔 16、16 が形成されている。図 2 C に示すように、下部が開放している支持ブラケット 14 は、これら支持孔 16、16 とブラケット支持孔 4 c、4 c とにそれぞれヒンジピン 15、15 を介して車体取付ブラケット 4 に回動自在に支持されている（図 1 A – 1 C 参照）。各ヒンジピン 15 は一端に拡大頭部を外にして座金 15 a を介してロア ブラケット 4 のブラケット支持孔 4 c と支持ブラケット 14 の側部 14 a の支持孔 16 を貫通して他端が潰されて抜け防止されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

以上のように構成されたステアリングコラム 1 を用いた車両用チルトステアリング装置において、チルト位置を調整して固定する際には、操作レバー 10 を締付方向に回動すると、締付ボルト 9 の頭部 11 と調整ナット 9 aとの間隔が狭くなり、したがって車体取付チルトブラケット 5 の一対の対向平板部 5 b、5 b が間隔が狭くなってステアリングコラム 1 の膨出部 7 の一対の側部 7 a、7 a にそれぞれ圧接固定される。これにより、ステアリングコラム 1 のチルト位置が固定される。

一方、チルト位置の調整時には、操作レバー 10 を解除方向に回動すると、締付ボルト 9 の頭部 11 と調整ナット 9 aとの間隔が拡がり、その結果車体取付チルトブラケット 5 の一対の対向平板部 5 b、5 b の間隔が元に戻りステアリングコラム 1 の膨出部 7 の一対の平らな側部 7 a、7 a との圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステアリングコラム 1 は、ヒンジピン 15 を中心に回動可能になり、ステアリングコラム 1 のチルト位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム 1 を所望のチルト位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体 3 のバネ特性は、ステアリングコラム 1 に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム 1 を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

図 2 A に示すように、本第 1 実施の形態では、单一プランクである鋼管状の素

材を、ハイドロフォーム法により、膨出部7と支持プラケット部14とを一体的に備えたステアリングコラム1に成形し、膨出部7の一対の側部7a、7aに一対のコラム支持孔8、8が、そして支持プラケット部14の一対の側部14a、14aに一対のプラケット支持孔16、16が形成してある。支持プラケット部
5 14は、コラム前端から少なくともプラケット支持孔16、16の下方部分までにわたって図2Cに示す如く下方が開いており、ステアリングコラムの回動を容易にしている。

さらに、ステアリングコラム1に膨出部7を一体的に成形する際、一対のコラム支持孔8、8の周縁となる部位に、一対のコラム支持孔8、8の全体にわたつ
10 て内向きに突出する突出部20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部7を成形している。

そして、これらフランジ20、20（フレア）を残存しながら、一対のコラム支持孔8、8を穿孔している。本第1実施の形態に採用される穿孔加工方法としては、ミーリング等の煩雑な機械加工方法以外に、プレスによる穿孔方法も採用
15 することができる。このような加工方法によれば、膨出部7の面剛性（曲げ剛性）を十分に高くすることができる。

ここで、ハイドロフォーム法とは、薄肉の鋼管を金型内に収納し、鋼管内に圧力水もしくは油を充填し、鋼管を膨らませて所望形状に成形する方法であり、もしくは、簡易な方法として、ゴムなどを用い充填して膨出させる方法であり、プレス成型の後に溶接して閉断面構造の部材を製造する場合に比べて、溶接箇所が無いことから熱変形が少なく、加工、製造コストの削減や軽量化を図れるといった利点がある。

このように、本第1実施の形態では、膨出部7がステアリングコラム1に一体的な閉断面構造としてあるため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。
25

また、一対のコラム支持孔8、8の周縁に、フランジ20、20（フレア）が

形成してあるため、ステアリングコラム 1 に一体成形した膨出部 7 の面剛性（曲げ剛性）を向上することができる。

従って、ステアリングコラム 1 自体を高剛性にして、ステアリングコラム 1 の車体への保持力を高くすることができる。これにより、ひいては、振動剛性を向上することができる。
5

また、本第 1 実施の形態では、フランジ 20（フレア）は、膨出部 7 の内側に向けて延びているため、一対のコラム支持孔 8、8 の周囲に穿孔加工の際に発生する虞れのある「バリ」の問題を回避することができる。

また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チ
10 ルト調整をスムーズに行うことができる。

（第 2 実施の形態）

次に、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用ステアリングコラムについて説明する。

図 3 A は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック位置
15 調整式ステアリングコラム装置全体の側面図であり、図 3 B は、図 3 A の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 3 C は、図 3 A の B-B 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリング
20 コラム装置の支持プラケット部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。図 4 A、4 B、4 C は、それぞれ図 3 A、3 B、3 C のステアリングコラムのみの構造を示す図である。

図 3 A—3 C、図 4 A—4 Cにおいて、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用ステアリング装置では、車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム 1
25 01（以後、ステアリングコラムと記す）には、ステアリングコラム 101 の内周部に設けられた軸受（不図示）を介してステアリングシャフト 102 が回転自

在に支持してあり、ステアリングシャフト 102 の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着してある。本第2実施の形態では、単一プランクである鋼管状の素材を、第1実施の形態と同様のハイドロフォーム法により、ステアリングコラム 101 の中間部に膨出部 17 とステアリングコラム 101 の車体前方下端部に支持プラケット部 24 を一体成形してステアリングコラム 101 を構成している。支持プラケット部 24 は、第1実施形態と異なり、車両前方端において下方が閉じている(図 3C 参照)。

ステアリングコラム 101 の長さ方向中央部は、図 3A において略L字形状の弾性体 103 が取り付けられており、操作レバー 110 を解除した時にステアリングホイールが落下するのを防止している。車体取付チルトプラケット 105 は車体側に固定され、ステアリングコラム 101 の横断方向に延びる一对の水平部分 105a、105a と該一对の水平部分 105a、105a に一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム 101 の両側を軸方向に延びる一对の対向平板部 105b、105b とを有している。該一对の対向平板部 105b、105b には一对のチルト調整用長孔 106、106 が形成してある。略L字形状の弾性体 103 は車体取付チルトプラケット 105 の引掛け部 105c、105c に弾性体 103 のフック部 103a を引掛け保持する。弾性体 103 の下部 103b はステアリングコラム 1 の膨出部 17 の下部に当接している。弾性体 103 には、リング部 103c、103c が設けられ、このリング部 103c、103c でステアリングコラム 101 を上方に保持するバネ特性を持たせている。

ステアリングコラム 101 に一体成形した膨出部 17 には、車体取付チルトプラケット 105 の対向平板部 105b、105b のそれぞれに接触して車体取付チルトプラケット 105 に支持される一对の平らな側部 17a、17a が一体成形され、これら側部 17a、17a に第1の支持孔である一对のコラムテレスコ位置調整用長孔 18、18 が形成してある。一对のチルト調整用長孔 106、1

06と一対のコラム位置調整用長孔18、18にはクランプ機構118を有する締付ボルト109が挿通されて、締付ボルト109に操作レバー110が回動自在に取付けられている。クランプ機構118は図3A-3Cに示すようなカム機構とすることができます。カム機構109は頭部を有する締付ボルト109に外嵌され、操作レバー110と共に回動する可動カムと平板部105bに摺動自在回転不能に固定された固定カム110bと、もう1つの平板部105bの外側でボルト109の先端に螺合されたナット110cとを含むそれ自体公知の機構であり、レバー110のストッパも兼ねることができる。

ステアリングコラム101の車体前方下端部は、車体取付口アブレケット104に摺動自在に支持されている。車体取付口アブレケット104は車体側強度部材（図示なし）に固定され、ステアリングコラム101の横断方向に延びる一対の水平部分104a、104aと該一対の水平部分104a、104aに一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム101の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部104b、104bとを有している。該一対の対向平板部104b、104bには一対のアブレケット支持孔104c、104cが形成してある。

ステアリングコラム101の車体前方下端部には、膨出加工により膨出部17と一体成形された支持アブレケット部24が設けられている。支持アブレケット部24は車体取付口アブレケット104の対向平板部104b、104bのそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部24a、24aが一体に成形され、これら側部24a、24aにコラムテレスコ位置調整用の第2の支持孔である一対のアブレケット支持長孔26、26が形成されている。図3A、図3Cに示すように、支持アブレケット24は、これらアブレケット支持長孔26、26とアブレケット支持孔104c、104cとに、図3Cに示すように、それぞれヒンジピン115、115を介して車体取付アブレケット104に摺動および回動自在に支持されている。各ヒンジピン115は、その拡大頭部115aを内側にして支持アブレッ

ト部 24 の内部から皿バネ 130 を介して側部 24a の長孔 26 と車体取付プラケット 104 の平板部 104b の支持孔 104c を貫通して、外側で平板部 10b に加締められている。このようにして、チルト・テレスコピック式ステアリング装置が構成されている。

5 以上のように構成されたステアリングコラム 101 を用いた車両用チルト・テレスコピック式ステアリング装置において、チルト又は／及びテレスコピック位置を調整して固定する際には、操作レバー 110 を締付方向に回動すると、カム機構により固定カム 110b とナット 110c との間隔が狭まり、そのため車体取付チルトプラケット 105 の一対の対向平板部 105b と 105b とはその
10 間隔が小さくなりステアリングコラム 101 の膨出部 17 の一対の側部 17a、
17a をそれぞれ圧接固定する。これにより、ステアリングコラム 101 のチルト又は／及びテレスコピック位置が固定される。

一方、チルト又は／及びテレスコピック位置の調整時には、操作レバー 110 を解除方向に回動すると、カム機構により固定カム 110b とナット 110c との間隔が大きくなって車体取付チルトプラケット 105 の一対の対向平板部 105b、105b とステアリングコラム 101 の膨出部 17 の一対の側部 17a、
15 17a との圧接固定がそれぞれ解除される。これにより、ステアリングコラム 101 のチルト又は／及びテレスコピック位置の調整をおこなうことができる。以上の操作により、ステアリングコラム 101 を所望のチルト又は／及びテレスコ
20 ピック位置に調整することができる。チルト位置調整時、弾性体 103 のバネ特性は、ステアリングコラム 101 に上方に向けた補助力を加えるように構成されているため、操作者がステアリングコラム 101 を上方向に動かす時の動作力を軽減することができる。

なお、ハイドロフォーム法による製造方法、作用および効果は、第 1 実施の形態と同様であり詳細な説明は省略する。

25 このように、本第 2 実施の形態では、膨出部 17 と支持プラケット部 24 とを

単一プランクである鋼管状の素材からステアリングコラム 101 に一体成形しているため、ステアリングコラム 101 自体を高剛性にして、ステアリングコラム 101 の車体への保持力を高くすることができると共に、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスブラケットとヒンジブラケットとの最低 5 3 つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第 2 実施の形態のステアリングコラム 101 では単一プランクである鋼管状の素材のみで済む。

なお、第 1 実施の形態と同様に、ステアリングコラム 101 に膨出部 17 を一体成形する際、第 1 の支持孔である一対のコラム調整用長孔 18、18 の周縁となる部位に、前記一対のコラム調整用長孔 18、18 の全体にわたって内向きに突出する突出部 20、20（以後、フランジ（フレア）と記す）となる部位を残存しながら、膨出部 17 を成形して、一対のコラム調整用長孔 18、18 を穿孔しても良い。穿孔加工方法としては、第 1 実施の形態と同様の方法を採用できる。

このように、本第 2 の実施形態においても、第 1 実施の形態と同様に、一対のコラム調整用長孔 18、18 の周縁に、フランジ 20、20（フレア）を形成すれば、ステアリングコラム 101 に一体成形した、膨出部 17 の面剛性（曲げ剛性）をさらに向上することができる。また、一体成形することで従来工法にある溶接接合等で生ずる変形もなく、チルト及びテレスコ調整をスムーズに行うことができる。その他の作用、効果は第 1 実施の形態と同様であり説明を省略する。

20 (第 3 実施の形態)

図 5 は、本発明の第 3 実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示し、図 6 A は、図 5 の A-A 線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルト・テレスコピック式ステアリングコラム装置の膨出部を一體的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図 6 B は、図 5 の B-B に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持ブラケット部の断面図である。図 6 C は、図 5 の

C-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

本発明の第3実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置では、図5において、ステアリングコラム201の車体後方上端部には、キーシリンダ230を保持するシリンド保持部材232がステアリングコラム201の外周部に取り付けられている。

ステアリングコラム201には、ステアリングコラム201の内周部の車体後方上端部と車体前方下端部にそれぞれ設けられた軸受201a及び201bを介してステアリングシャフト202が回転自在に支持しており、ステアリングシャフト202の車体後方上端には、不図示のステアリングホイールが装着している。

ステアリングコラム201の長さ方向中央部は、車体取付チルトブラケット205に揺動自在に支持されている。車体取付チルトブラケット205は車体強度部材に、樹脂カプセル(図示なし)を介して2次衝突時に車体側強度部材から車両前方に離脱可能に支持され、ステアリングコラム201の横断方向に延びる一対の水平部分205a、205aと該一対の水平部分205a、205aに一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム201の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部205b、205bとを有している。該一対の対向平板部205b、205bには一対のチルト調整用長孔206、206(図5および図6A参照)が形成してある。

ステアリングコラム201の長さ方向中央部にはハイドロフォーム法により膨出部27が一体形成されている。ステアリングコラム201に一体成形した膨出部27には、車体取付アップブラケット205の対向平板部205b、205bのそれぞれに接触して車体取付アップブラケット205に支持される一対の平らな側部27a、27aが一体成形され、これら側部27a、27aに第1の

支持孔である一対のコラム位置調整用丸孔 28、28 が形成してある。一対のチルト調整用長孔 206、206 と一対のコラム位置調整用丸孔 28、28 にはクランプ機構 218 を有する締付ボルト 209 が挿通されて、締付ボルト 209 に操作レバー 210 が回動自在に取付けられている。クランプ機構 218 は第 2 実施形態同様、カム機構を有するそれ自体公知のものが用いられる。

ステアリングコラム 201 の膨出部 27 と車体前方下端部との間には、第 3 の支持部材であるハーネス固定用膨出部 40 がステアリングコラム 201 の下方に膨出して、膨出部 27 の形成時に形成されている。ハーネス固定用膨出部 40 は下部が平らで、そこにクリップ保持孔 44 が形成されハーネス固定用クリップ 42 のクリップ止め部 46 が挿入され、ハーネス固定用クリップ 42 がステアリングコラム 201 に係止されている。ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス 48 がハーネス固定用クリップ 42 に挿通されてステアリングコラム 201 に固定されている。

ステアリングコラム 201 の車体前方下端部は、車体取付口アラケット 204 に搖動自在に支持されている。車体取付口アラケット 204 は車体側に固定され、ステアリングコラム 201 の横断方向に延びる一対の水平部分 204a、204a と該一対の水平部分 204a、204a に一体に形成され上下方向に延びかつ、ステアリングコラム 201 の両側を軸方向に延びる一対の対向平板部 204b、204b とを有している。該一対の対向平板部 204b、204b には一対のプラケット支持孔 204c、204c が形成してある。プラケット支持孔 204c、204c は前方に開いていて、2 次衝突時ステアリングコラムが車両前方に移動するのを可能にしている。

ステアリングコラム 201 の車体前方下端部には、ステアリングコラム 201 に例えば溶接により支持プラケット 214 が結合されている。支持プラケット部 214 は車体取付口アラケット 204 の対向平板部 204b、204b のそれぞれに接触して支持される一対の平らな側部 214a、214a が形成され、こ

これら側部 214a、214a にコラム位置調整用の第 2 の支持孔である一対の丸孔 216、216 が形成されている。支持ブラケット 214 は、これら丸孔 216、216 とブラケット支持孔 204c、204c とにヒンジボルト 215 とナット 215a で車体取付ブラケット 204 に回動自在に支持されている。また、
5 車体取付口アブラケット 204 のブラケット支持孔 204c、204c には、車体前方に向かって切欠き部 204d、204d が形成されており、二次衝突時ステアリングコラム 201 に溶接された支持ブラケット 214 に挿通されているヒンジボルト 215 が車体取付ブラケット 204 のブラケット支持孔 204c、
10 204c から脱落して、ステアリングコラム 201 を車体前方方向に移動させ、
10 二次衝突時の衝撃を緩和できるように構成されている。このようにして、チルトステアリング装置が構成されている。

以上のように構成されたチルトステアリング装置では、ワイパー、ウインカー、ライト及びキーシリンダ等への配線を束ねたハーネス 48 がステアリングコラム 201 にハーネス固定用クリップ 42 を介してステアリングコラム 201 の
15 下部に固定してあるため、チルト位置を調整する際に、ステアリングコラム 201 を上下方向に揺動しても、配線に不要な力が加わることがなく、配線の切断や接触不良を防止することができる。

ハーネス固定膨出部 40 を形成する位置は、図示例に限られず、仕様に応じてステアリングコラム 201 の上側でも側方側でも良い。膨出部 27 及びハーネス固定用膨出部 40 のハイドロフォーム法による製造方法、膨出部 27 に関する作用及び効果及びチルト位置調整に関しては第 1 実施の形態と同様であり説明を省略する。

このように、本第 3 実施の形態では、膨出部 27 とハーネス固定用膨出部 40 とを单一ブランクである鋼管状の素材からステアリングコラム 201 に一体成形しているため、製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタン

スプラケットとヒンジプラケット及びハーネス固定用プラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第3実施の形態のステアリングコラム201では単一プランクである鋼管状の素材とヒンジプラケット214の2つの部品のみで済む。

5 (第4実施の形態)

図7は、本発明の第4実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。本第4実施の形態と前記第3実施の形態の主な違いは、第3実施の形態において別々の場所に形成されていた膨出部27とハーネス固定用膨出部40が1つの膨出部37に形成されていることにある。このように1つの膨出部37にまとめることによって、ステアリングコラム201の金型設計が容易となりコストの低減が可能となる。また、ハイドロフォーム時の加工の難易度も軽減される。その他の構成、作用及び効果は第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

(第5実施の形態)

15 図8は、本発明の第5実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置全体の側面図を示す。図9Aは、図8のC-C線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図9B-9Eは、色々な形状の金具を用いてハーネスを固定した車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

20 本第5実施の形態と第3実施の形態との差異は、図8、図9Aに示すように、第5実施の形態では、ハーネス48を支持するハーネス固定用フック42が断面略S字状の支持金具50aを介してステアリングコラム201のハーネス固定用膨出部40に固定ピン52で固定されていることである。支持金具50aには、ハーネス固定用フック42を係止する孔47が形成されている。このようにすることによって、ステアリングコラム201の軸線に対してハーネス48の曲がり

を少なくすることができるため、ハーネス48内の配線材に不要な力を加えることがなく、断線等を防止することができる。

図9Bは、支持金具50bが断面略L字状の場合を示している。支持金具50bは、固定ピン52でステアリングコラム201に固定し、図9Bにおいてステアリングコラム201の右側にハーネス固定用クリップ42を配置した例である。

図9Cは、ステアリングコラム201の右側にクリップ止め部46を形成して、断面略L字形状の支持金具50cを固定ピン52でステアリングコラム201の右側部に固定し、支持金具50cでハーネス固定用クリップ42をステアリングコラム201の下側に配置した例である。

図9Dは、ステアリングコラム201の左右両側にクリップ止め部46、46を形成して、断面略U字形状の支持金具50dを、固定ピン52、52でステアリングコラム201の左右両側部に固定し、支持金具50dでハーネス固定用クリップ42をステアリングコラム201の下側に配置した例である。

図9Eは、ステアリングコラム201の上下に一対のハーネス固定用膨出部40、40を形成し、断面略U字形状の支持金具50eを、固定ピン52、52でステアリングコラム201の上下両側部に固定し、支持金具50eでハーネス固定用クリップ42をステアリングコラム201の右側に配置した例である。このように、支持金具の形状を種々変更することによって、ステアリングコラム201回りのハーネス48の取り回しの自由度を大きくできる。

なお、ハーネス48の固定位置及び固定法は、上述の例に限らず種々変形が可能である。

(第6実施の形態)

図10Aは、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム側面図を示し、図10Bは、図10AのA-A線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の膨出部を一体的

な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図であり、図10Cは、図10AのB-B線に沿った断面図であって、本発明の実施の形態に係る車両用チルトステアリングコラム装置の支持プラケット部の断面図である。図10Dは、図10AのC-C線に沿った断面図であって、本発明の第6実施の形態に係る車両用チルトステアリング装置のハーネス固定用膨出部を一体的な閉断面構造としたステアリングコラムの断面図である。

第6実施の形態が第1実施の形態及び第3実施の形態と異なる所は、单一プランクである鋼管状の素材をハイドロフォーム法によりステアリングコラム1の長さ方向中間部に膨出部7と、ステアリングコラム1の車体前方下端部に支持プラケット14と、膨出部7と支持プラケット14の間にハーネス固定用膨出部40とを一体に成形していることにある。

なお、膨出部7、支持プラケット部14及びハーネス固定用膨出部40のハイドロフォーム法による製造方法、その作用、効果及びチルト位置調整に関しては第1及び第3実施の形態と同様であり同じ符号を付し説明を省略する。

このように、本第6実施の形態では、膨出部7、支持プラケット部14及びハーネス固定用膨出部40とを单一プランクである鋼管状の素材からステアリングコラム1に一体成形しているため、コンパクトな設計が可能となり、強度や剛性に優れ製造コスト（材料費、加工費、及び組立費）や重量を削減することができる。具体的には、従来のステアリングコラムが、パイプとディスタンスプラケットとヒンジプラケット及びハーネス固定用プラケットとの最低4つの部品を溶接や加締めなどで固定する必要があるが、本第6実施の形態のステアリングコラム1では単一プランクである鋼管状の素材のみで済む。

なお、本発明に係る全ての実施の形態において、ステアリングコラムはハイドロフォーム法で製造される場合について説明したが、ハイドロフォーム法に限定されず、ゴムバルジ成形法、爆発ジ成形法、プレス成形法等を用いて製造することも可能である。

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。例えば、膨出部をステアリングコラムの上側に向って膨出し、締め付け用ボルトをステアリングシャフトの上方において貫通させても良い。

以上説明したように、本発明によれば、ステアリングコラム自体を高剛性にし、
5 構成部品数を削減できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 車体後方部に固定され、それぞれ対向した第1の孔が形成され互いに離隔した一対の対向平板部を有するアッパプラケットと、

5 車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに隔離した一対の対向平板部を有するロアプラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

前記アッパプラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向する第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、

10 前記ロアプラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材とを有し、

前記アッパプラケットの前記第1の孔と前記第1の支持部材の前記第1の支持孔を介して前記アッパプラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1の支持機構と

15 前記ロアプラケットの前記第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔を介して前記ロアプラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記ステアリングコラムと前記第1支持部材及び前記第2支持部材とは一体成形されており、

20 前記第1支持部材には前記アッパプラケットの前記一対の対向平板部にそれぞれ圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、そして

前記第2支持部材には前記ロアプラケットの前記一対の対向平板部にそれぞれ支持される一対の側部を有する第2の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

した一対の対向平板部を有するアップラケットと、

車体前方部に固定され、それぞれ対向した第2の孔が形成され互いに離隔した
一対の対向平板部を有するロアラケットと、

ステアリングシャフトを回転可能に支持しているステアリングコラムと、

5 前記アップラケットの前記対向平板部間に挟持され、前記第1の孔に対向す
る第1の支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第1の支持部材と、
前記ロアラケットの対向平板部間に挟持され、前記第2の孔に対向する第2の
支持孔を形成し、前記ステアリングコラムを支持する第2の支持部材と、前記第
1支持部材と前記第2の支持部材との間にハーネス部材を支持する第3の支持
部材を有し、

前記アップラケットの前記第1の孔と前記ロアラケットの前記第1の支
持孔を介して前記アップラケットに前記ステアリングコラムを支持する第1
の支持機構と

15 前記ロアラケットの第2の孔及び前記第2の支持部材の前記第2の支持孔
を介して前記ロアラケットに前記ステアリングコラムを支持する第2の支持
機構とからなる車両用ステアリング装置において、

前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と前記第3の支持部材の少なくと
も2つの支持部材が前記ステアリングコラムと一体成形されており、

20 前記第1支持部材には前記アップラケットの一対の対向平板部にそれぞれ
圧接する一対の側部を有する第1の膨出部が一体に形成され、

前記第2支持部材には前記ロアラケットの一対の対向平板部に前記ヒンジ
装置を介してそれぞれ支持される一対の側部を有する膨出部が一体に形成され、

前記第3の支持部材には前記ハーネス部材を支持する支持部材を固定する第
3の支持孔を有する第3の膨出部が一体に形成されていることを特徴とする車
両用ステアリング装置。

3. 前記第3の支持部材は前記第1の支持部材の車体前方方向に延在して形成された前記第1の膨出部に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の車両用ステアリング装置。

5 4. 前記第1の支持孔の周縁に、前記第1の支持孔の全体にわたって内向きに突出する突出部を形成したことを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用ステアリング装置。

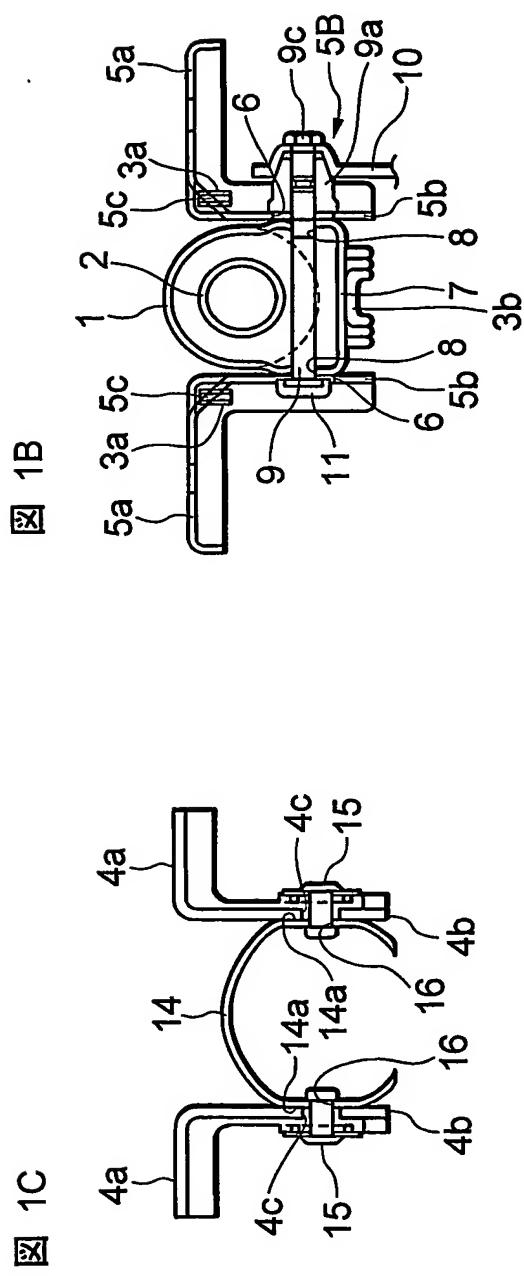
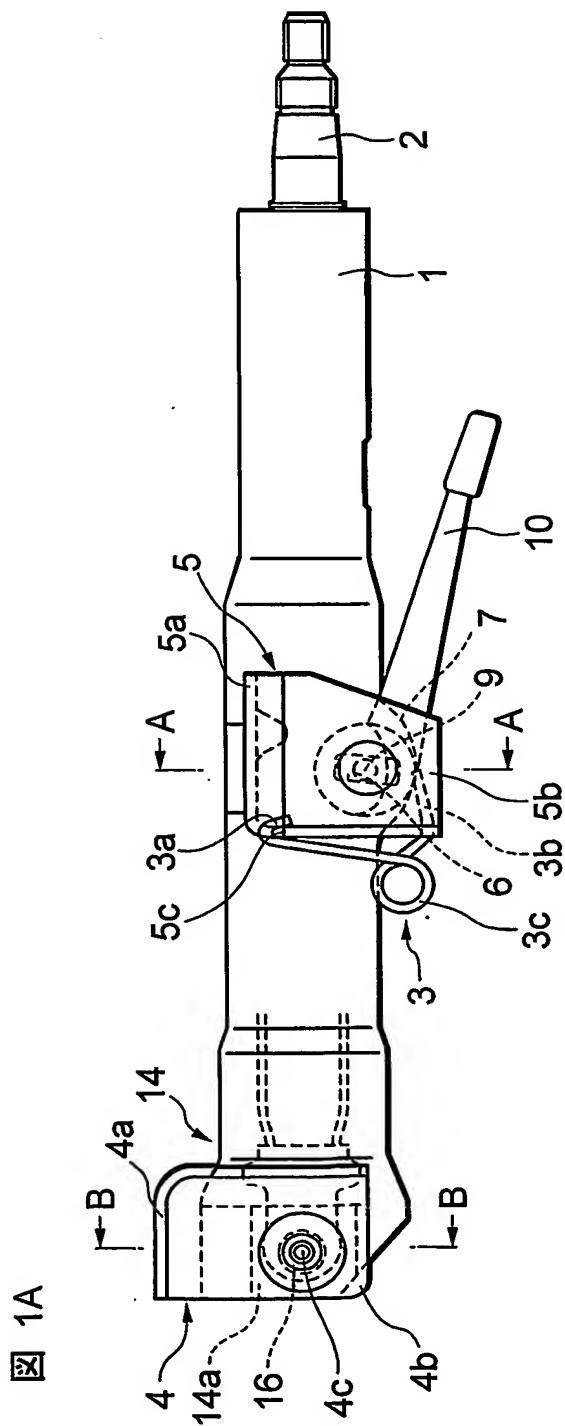
10 5. 前記アップラケットの前記第1の孔はチルト位置調整用の長孔であり、前記第2の支持機構は前記ステアリングコラムを回動可能に支持するヒンジ機構であり、

前記第1の支持機構は、前記第1の支持部材を前記アップラケットの前記一対の対向平板部間に挟持固定し、あるいは解放して前記ステアリングコラムの移動を可能にする請求項3に記載の車両用ステアリング装置。

15 6. 前記第1の支持部材の前記第1の支持孔および前記第2の支持部材の第2の支持孔は、共に前記ステアリングコラムのテレスコ位置調整用の長孔であることを特徴とする請求項5に記載の車両用ステアリング装置。

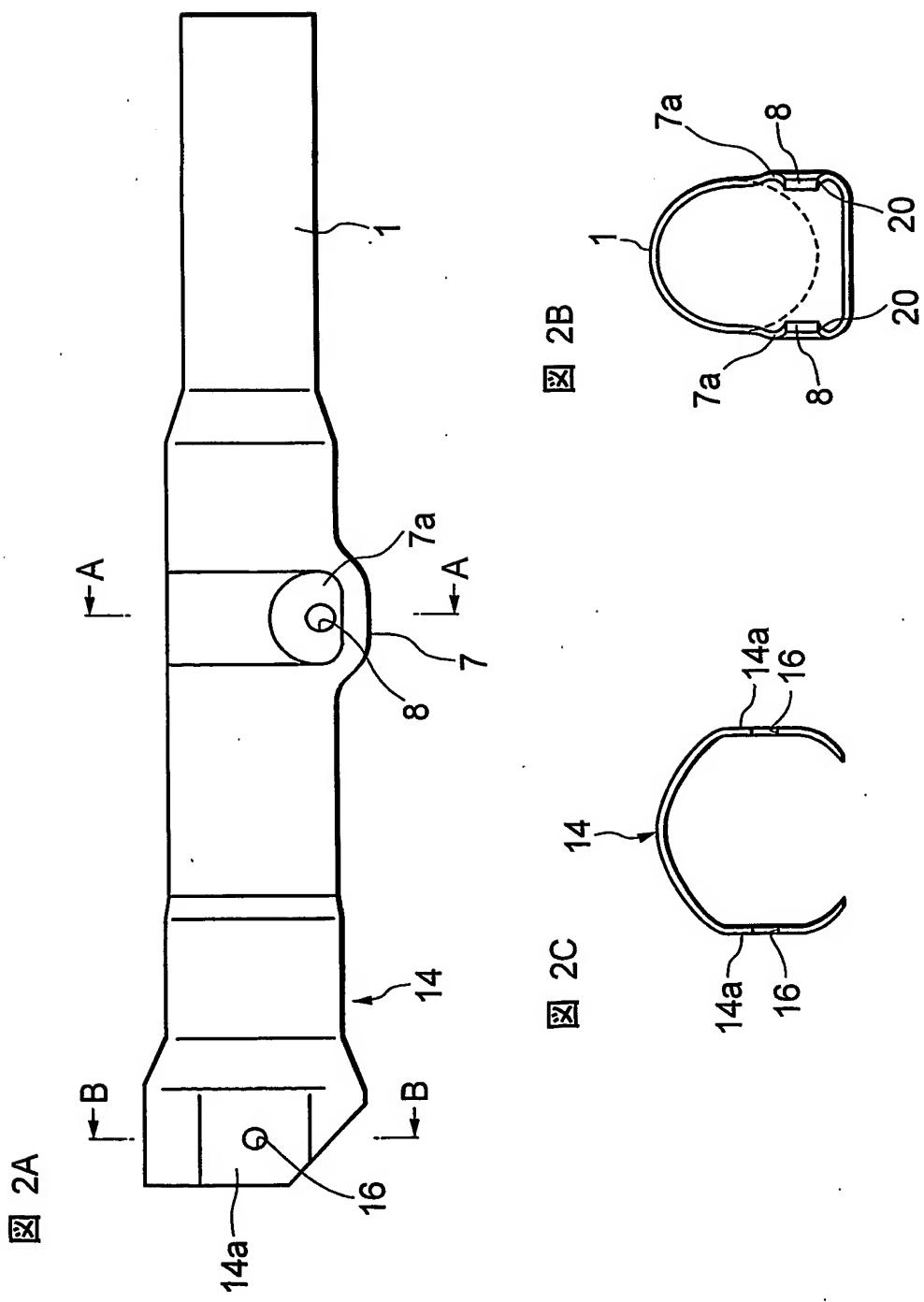
20 7. ステアリングシャフトを回転自在に支持するステアリングコラムと、車体側強度部材に固定され該ステアリングコラムを支持する車体後方プラケットおよび車体前方プラケットとから成る車両用ステアリング装置において、前記ステアリングコラムは、複数の膨出部が一体成形されており、該膨出部を介して前記車体後方および／又は車体前方プラケットに支持されていることを特徴とする車両用ステアリング装置。

8. 前記膨出部の1つを介してハーネス部材支持部材が取り付けられている請求項7に記載の車両用ステアリング装置。

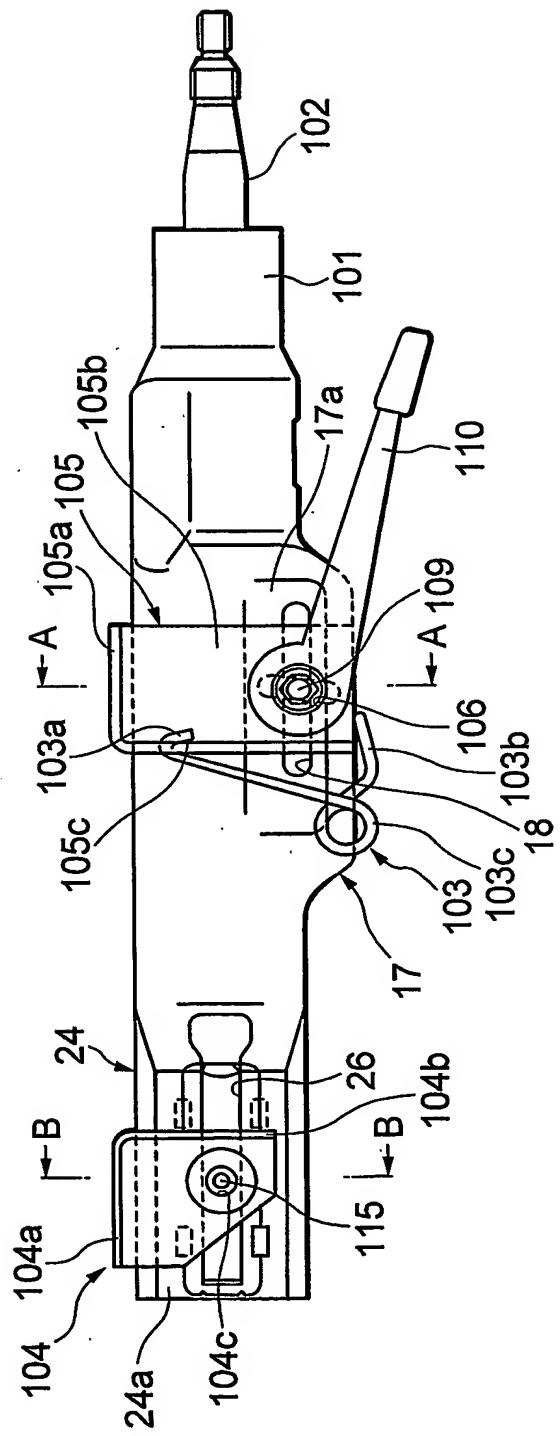
**図 1C**

This diagram shows another cross-sectional view of a component. It features a central circular cavity. Various internal parts are labeled with numbers 4a through 16. Labels include: 4a, 4b, 4c, 14, 14a, 15, 16, and 14b.

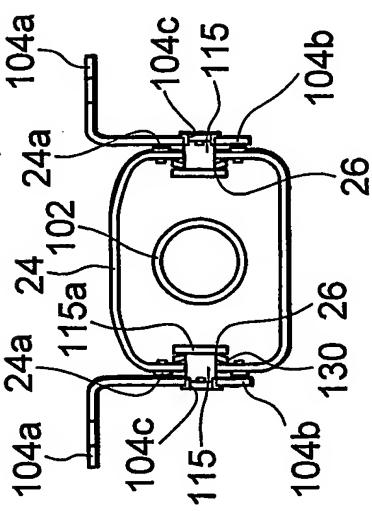
2/10



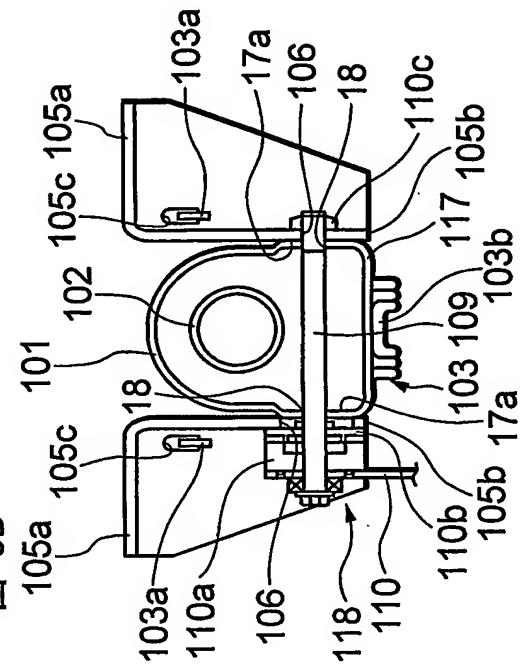
3A



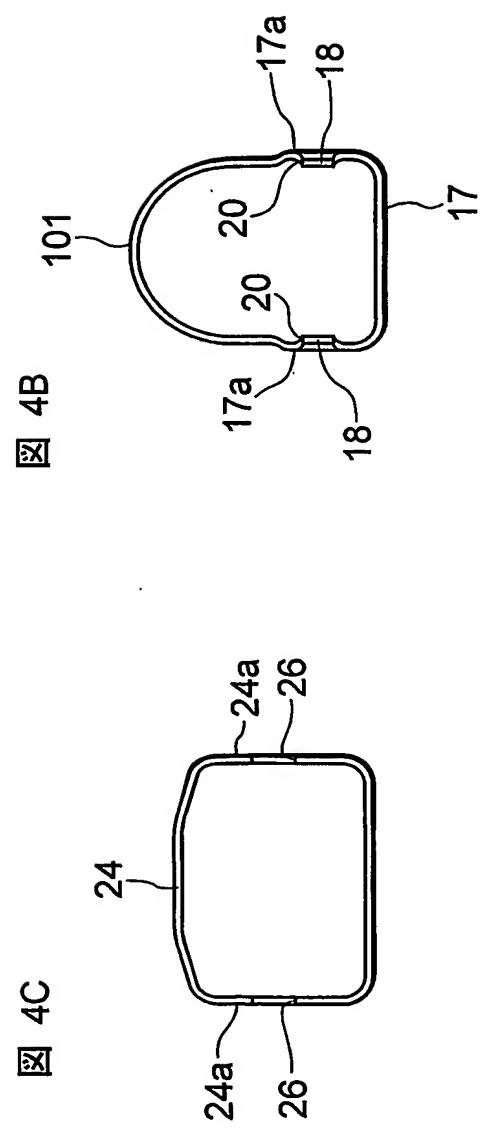
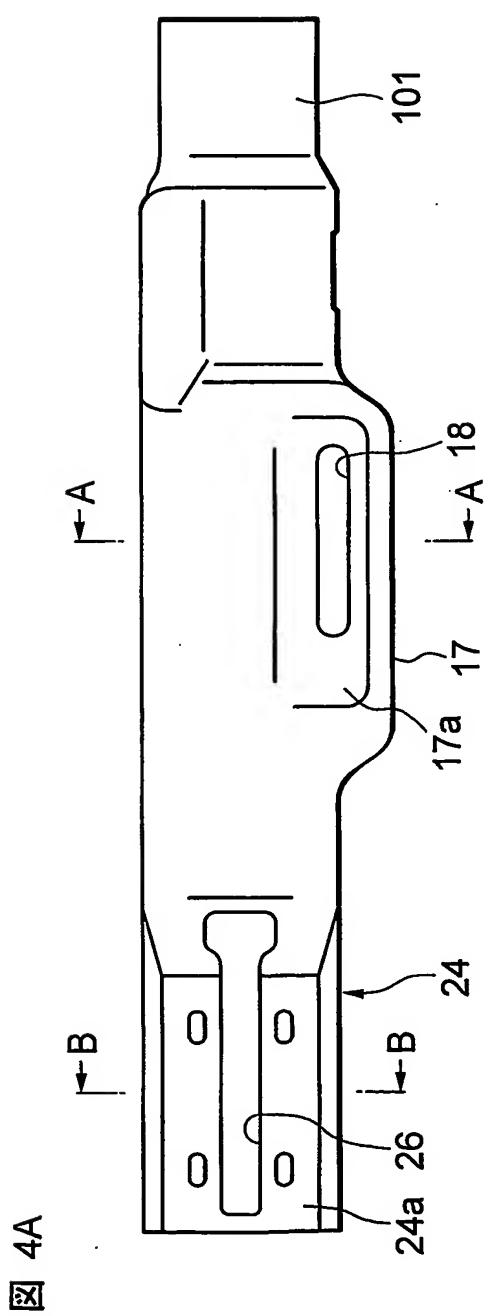
3C



3B



4/10



5 / 10

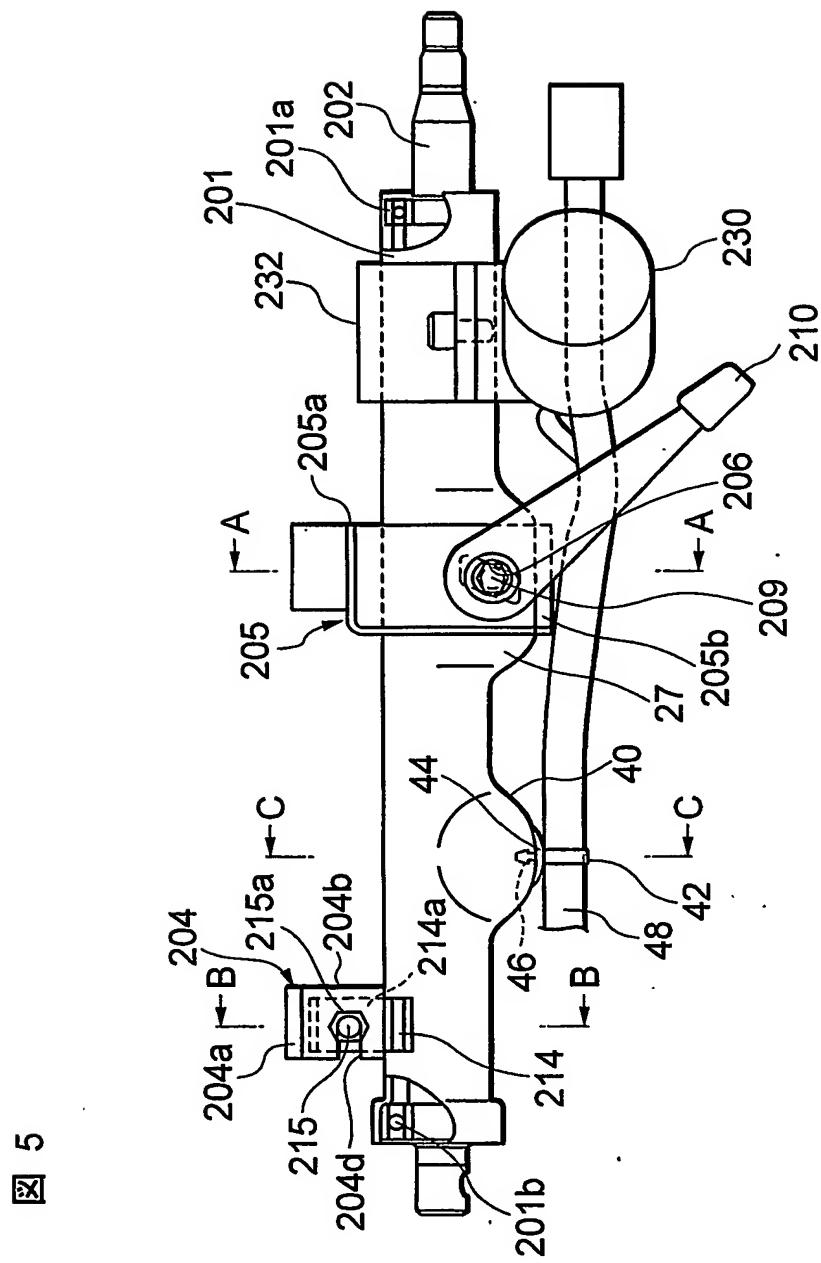
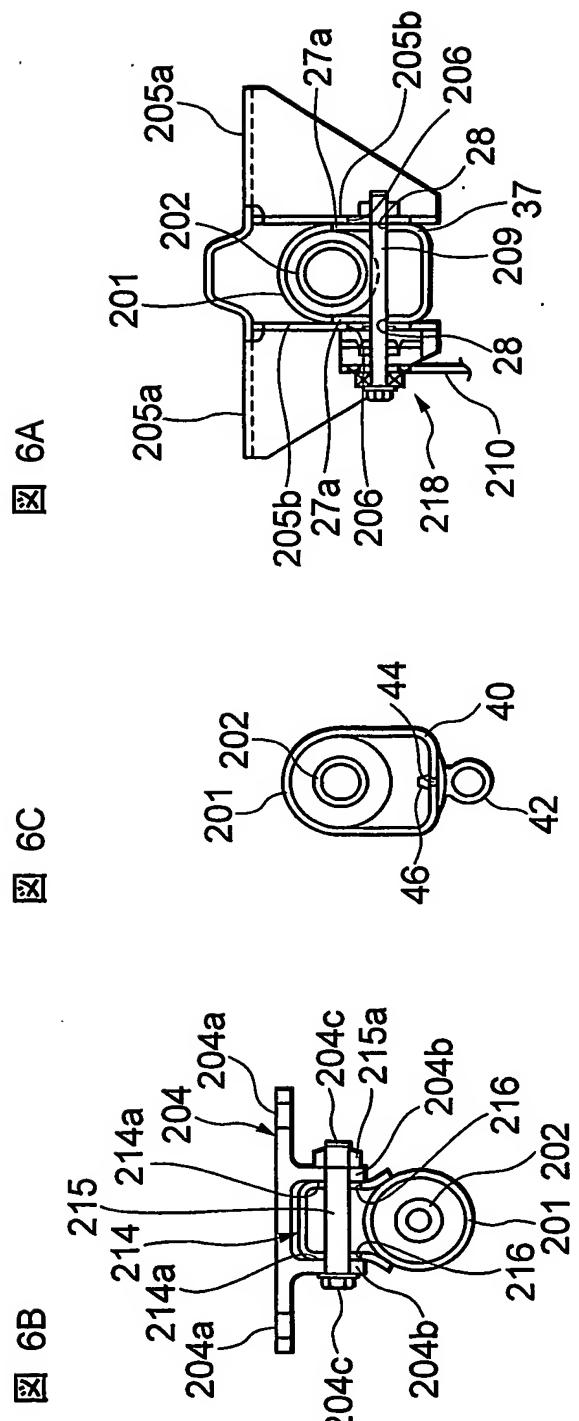


図 5

6 / 10



7 / 10

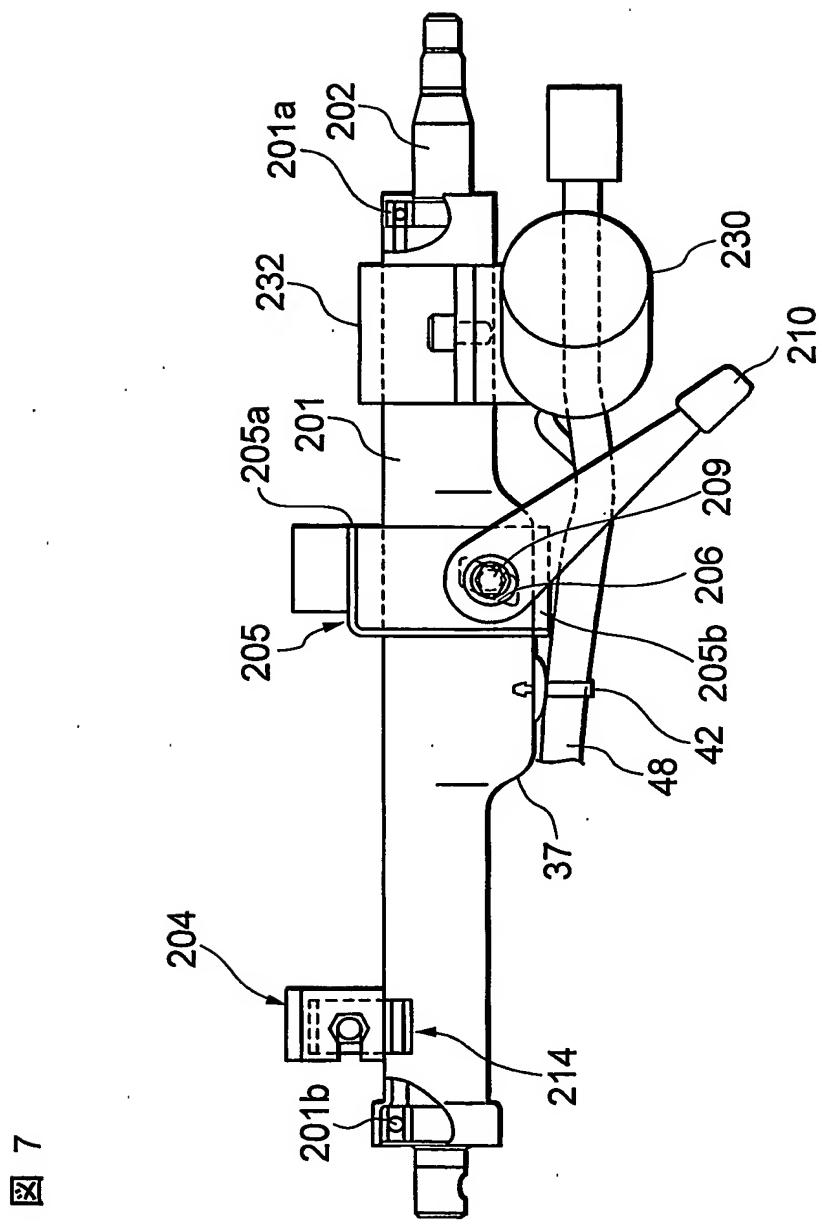


図 7

8/10

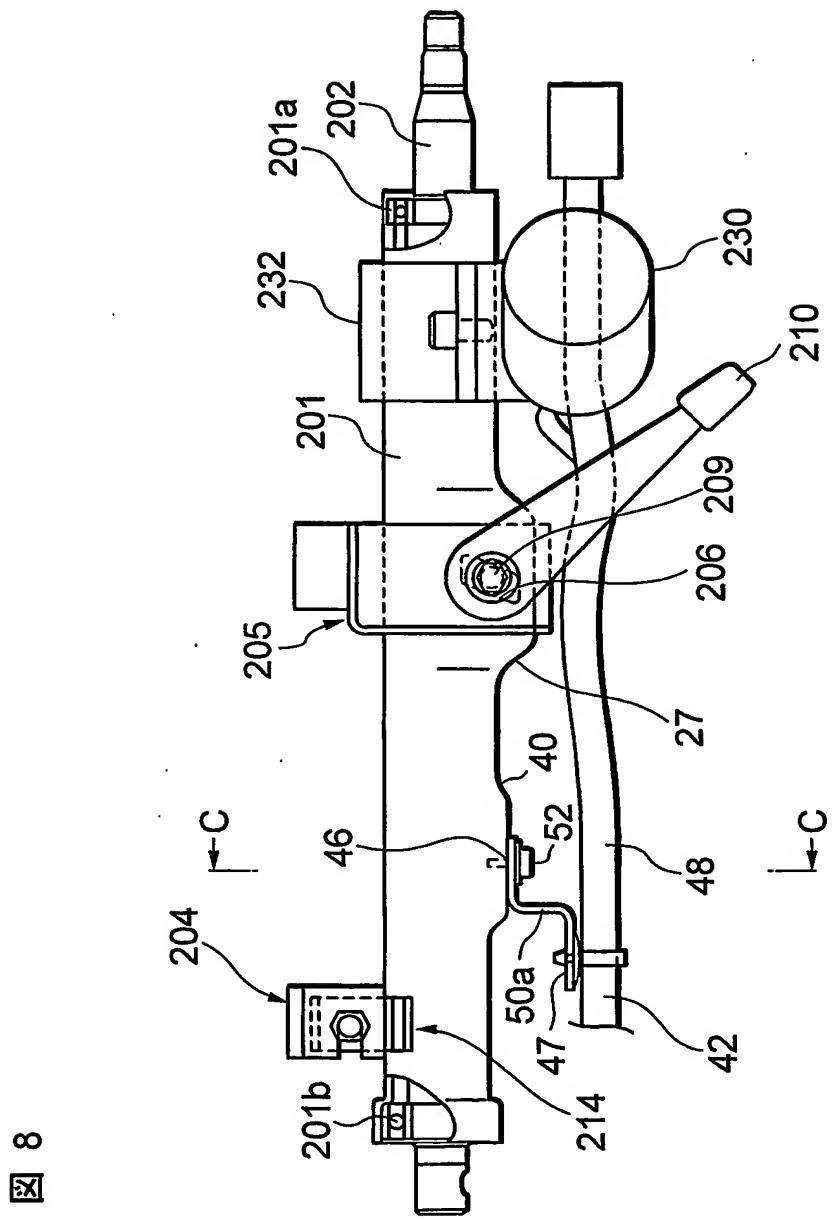
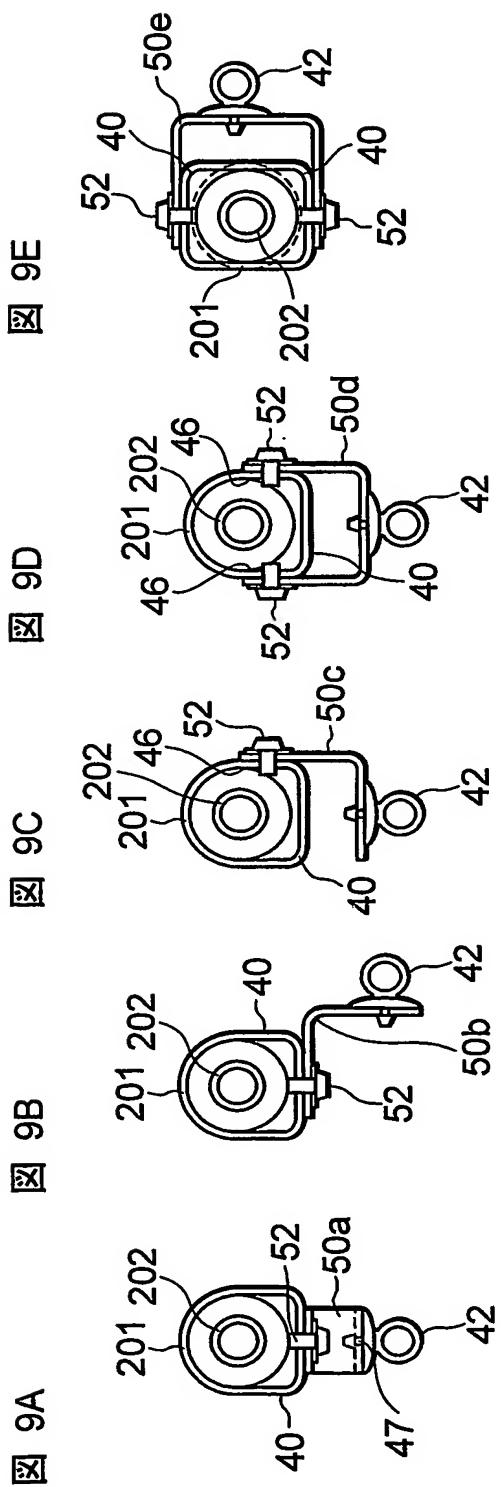


図 8

9/10



10 / 10

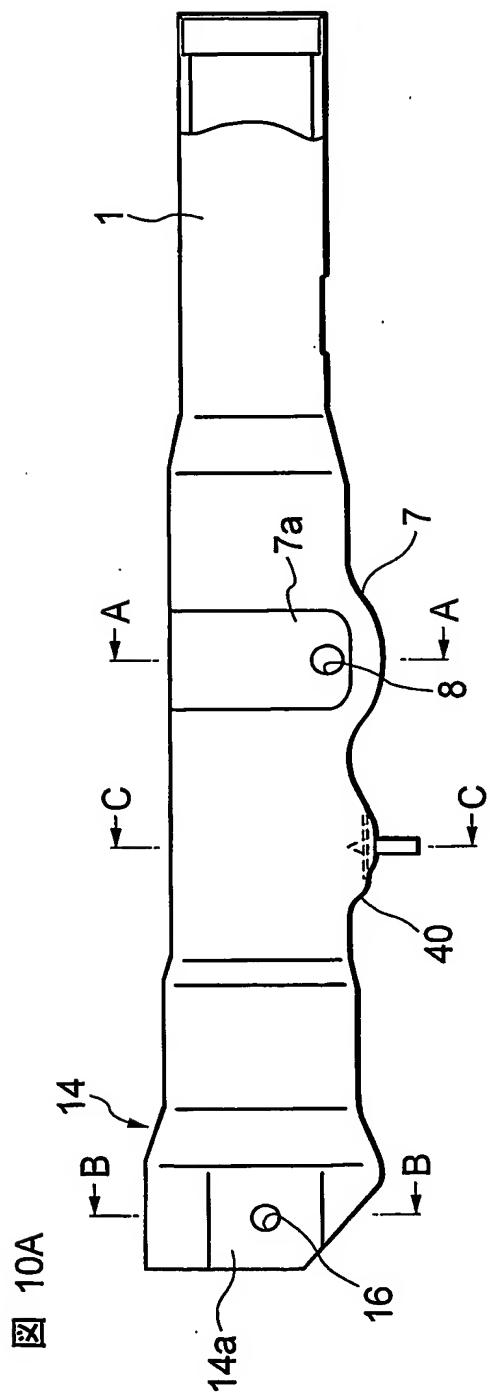


図 10A

図 10C

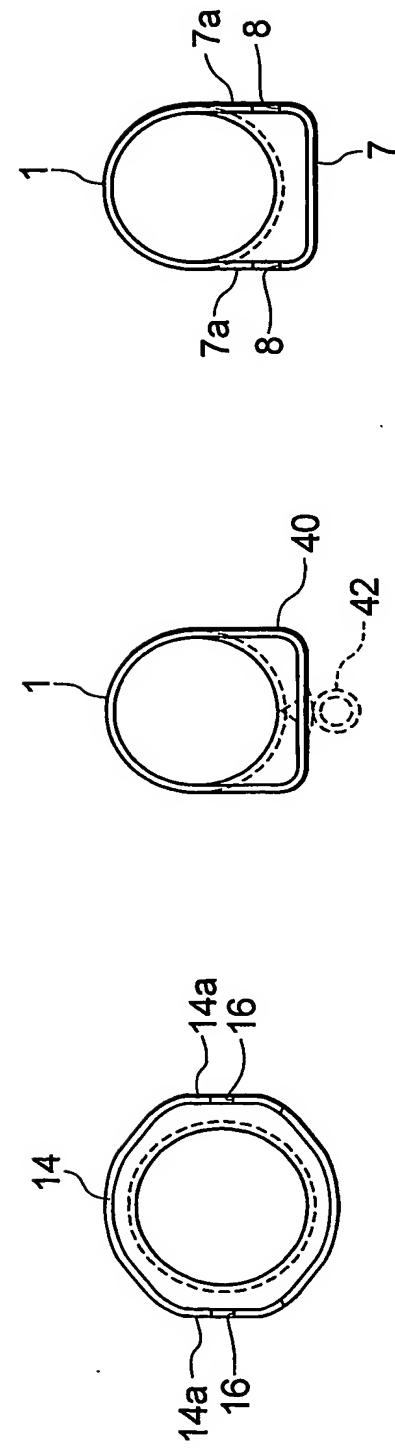


図 10B

図 10D

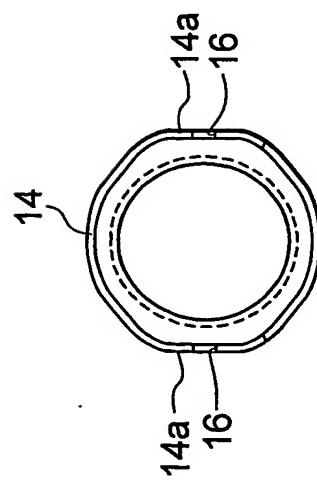
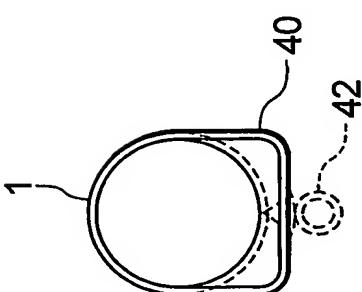


図 10C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/14304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl' B62D1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl' B62D1/00-1/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-7003 A (NSK Ltd.), 13 January, 1998 (13.01.98), Par. Nos. [0018] to [0025]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1,2,7,8
Y	JP 2002-249052 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 03 September, 2002 (03.09.02), Par. Nos. [0008] to [0018]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1,2,7,8
Y	JP 8-276852 A (NSK Ltd.), 22 October, 1996 (22.10.96), Par. Nos. [0014] to [0017]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1,2,7,8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

"A"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
02 December, 2003 (02.12.03)

Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/14304

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67578/1992 (Laid-open No. 25076/1994) (Mitsubishi Automotive Engineering Co., Ltd.), 05 April, 1994 (05.04.94), (Family: none)	2,8
A	JP 63-30605 Y2 (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 16 August, 1988 (16.08.88), (Family: none)	1,7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 172194/1978 (Laid-open No. 91371/1980) (Mitsubishi Motors Corp.), 24 June, 1980 (24.06.80), (Family: none)	1,7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C1.
B62D 1/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C1.
B62D 1/00 - 1/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-7003 A (日本精工株式会社) 1998. 01. 13【0018】～【0025】、【図1】～【図7】 (ファミリー なし)	1, 2, 7, 8
Y	JP 2002-249052 A (光洋精工株式会社) 200 2. 09. 03【0008】～【0018】、【図1】～【図2】 (ファミリーなし)	1, 2, 7, 8
Y	JP 8-276852 A (日本精工株式会社) 1996. 1 0. 22【0014】～【0017】、【図1】、【図2】 (ファ	1, 2, 7, 8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 12. 03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

西本 浩司

3Q 9338



電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	ミリーなし) 日本国実用新案登録出願4-67578号(日本国実用新案登録出願公開6-25076号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したCD-ROM(三菱自動車エンジニアリング株式会社), 1994. 04. 05(ファミリーなし)	2, 8
A	J P 6 3 - 3 0 6 0 5 Y 2 (日産ディーゼル工業株式会社) 1 9 8 8 . 0 8 . 1 6 (ファミリーなし)	1, 7
A	日本国実用新案登録出願53-172194号(日本国実用新案登録出願公開55-91371号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱自動車工業株式会社), 1980. 06. 24(ファミリーなし)	1, 7